

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2001-263570  
(P2001-263570A)

(43) 公開日 平成13年9月26日 (2001.9.26)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テームコード* (参考)
F 1 6 L 47/02		F 1 6 L 47/02	3 H 0 1 7
11/11		11/11	3 H 0 1 9
33/00		33/00	B 3 H 1 1 1
33/28			

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2000-81168(P2000-81168)

(22) 出願日 平成12年3月23日 (2000.3.23)

(71) 出願人 592089216

カナフレックスコーポレーション株式会社  
滋賀県八日市市大森町字豊道1803番地

(72) 発明者 金尾 茂樹

兵庫県西宮市鷺林寺南町2番40号

(74) 代理人 100074561

弁理士 柳野 隆生

Fターム(参考) 3H017 CA01

3H019 GA06

3H111 AA02 BA15 CA43 CB14 CB27

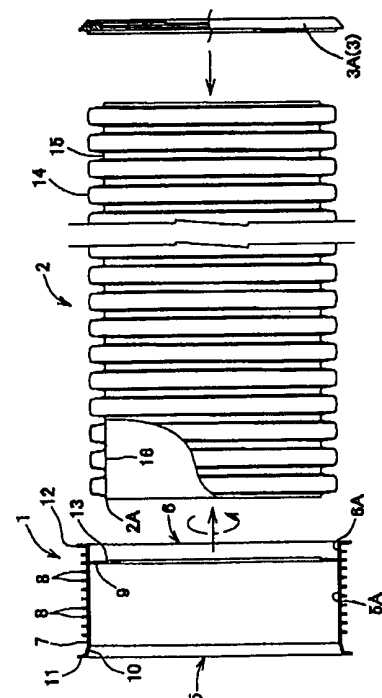
CB28 DA26 DB17 EA16

(54) 【発明の名称】 管への継手装着方法及び継手付き管体

(57) 【要約】

【課題】 作業を容易迅速に行えと共に、作業後において管から継手が不測に移動することがない管への継手装着方法を提供する点にある。

【解決手段】 2つの合成樹脂製の管2の一端部それぞれを内挿して接続するために両端が開口された筒状の合成樹脂製の継手1を回転させながら、管2の一端部に接触させることによって発生する摩擦熱を利用して継手1と管2とを溶着させることを特徴とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 2つの合成樹脂製の管の一端部それぞれを内挿して接続するために両端が開口された筒状の合成樹脂製の継手を回転させながら、該管の一端部に接触させることによって発生する摩擦熱を利用して該継手と管とを溶着させることを特徴とする管への継手装着方法。

【請求項 2】 前記継手の管挿入方向中間部に、内挿される管を受け止めるために管径方向内方側に突出する受止部を形成し、その受止部の管挿入方向一端面に前記管の端面に接触して溶着させるための溶着部を前記継手の開口側に突出した状態で形成してなる請求項 1 記載の管への継手装着方法。

【請求項 3】 前記管をその管軸芯方向に凸部と凹部とが交互に位置する環状の波形状に形成してなる請求項 1 記載の管への継手装着方法。

【請求項 4】 請求項 1 の管への継手装着方法を用いることにより管の一端に継手を溶着し、前記継手が溶着された管の他端に環状のシール部材を外嵌してなる継手付き管体。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、2つの合成樹脂製の管同士を内挿して接続するための継手を管に装着させるための管への継手装着方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】土木用の管、例えば地中埋設管同士を継手を用いて接続する場合を説明すれば、図 4 に示すように、凸部 20A と凹部 20B とが交互に位置すると共にそれらが螺旋状に形成された長さがほぼ 5 m の地中埋設管 20 の両端それぞれにシール材 21 を外嵌させ、両端にシール材 21 が外嵌された地中埋設管 20 の一端を、両端が開口された地中埋設管 20 の外径よりも大きな内径を有する継手 22 にその一端側から挿入する（押し込む）ことによって、両者をシール処理した状態で接続することができるようにしている。

【0003】そして、現場での地中埋設管同士の接続を容易迅速に行えるようにするために、例えば工場内で前述のように地中埋設管 20 の一端に継手 21 を接続した状態（図 4 参照）で現場へ運搬することが行われている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記のように地中埋設管 20 の一端に継手 22 を装着するためには、5 m の長い地中埋設管 20 の両端にそれぞれシール材 21 を外嵌しなければならない煩わしい作業と、シール材 21、21 が外嵌された地中埋設管 20 の一端に継手 22 を無理矢理外嵌装着しなければならない作業とを要することから、地中埋設管 20 へ継手 22 を装着するための作業に多くの時間を要するものになり、作業者に負担のかかるものであった。又、前記地中埋設管 20 に継手 22 をた

だ単に押し込んでいるだけなので、地中埋設管 20 に外嵌した継手 22 が何らかの原因で、地中埋設管 20 から外れる方向に移動してしまい、現場で再度継手 22 を地中埋設管 20 に押し込まなければならない余分な手間を要することがあり、改善の余地があった。

【0005】本発明が前述の状況に鑑み、解決しようとするところは、作業を容易迅速に行えと共に、作業後において管から継手が不測に移動することがない管への継手装着方法を提供する点にある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、前述の課題解決のために、2つの合成樹脂製の管の一端部それぞれを内挿して接続するために両端が開口された筒状の合成樹脂製の継手を回転させながら、該管の一端部に接触させることによって発生する摩擦熱を利用して該継手と管とを溶着させることを特徴としている。上記のように回転状態の継手を管の一端部に接触させて両者を溶着することによって、管の一端に継手を一体化させるのである。従って、継手を装着している端にはシール材が不用になり、継手を有しない管の他端にシール材を取り付ける（装着する）だけで済む。又、管の一端に継手を一体化させることによって、継手が管から不測に移動するようなことがないだけでなく、従来のように 2 本の管をそれぞれ継手の両端開口に挿入するための挿入代（挿入深さ）が一方のみでよく、その分継手の小型化を図ることができる。前記回転状態の継手を管の一端部に接触させて両者を溶着することをスピン溶着と称し、接着剤により両者を接合する場合には、接合強度や耐久性、接着不良等の点から不利であり、又、ボルト等による機械的接合の場合には、部品点数や重量、作業工程数の増加やねじ部の緩みによる接合強度が低下する等の不利があるが、本願発明のスピン溶着は、それらを一挙に解消することができるものである。尚、溶着する方法としては、他に振動溶着や超音波溶着等があるが、設備コスト面において特別な装置等を必要としないスピン溶着が有利である。

【0007】前記継手の管挿入方向中間部に、内挿される管を受け止めるために管径方向内方側に突出する受止部を形成し、その受止部の管挿入方向一端面に前記管の端面に接触して溶着させるための溶着部を前記継手の開口側に突出した状態で形成している。上記のように管径方向内方側に突出する受止部に溶着部を形成することによって、この溶着部に管の端面を確実に接触させることができ、例えば継手の内周面を管の外周面に接触させて両者を溶着させる場合に比べて、溶着不良等が発生することがない。

【0008】前記管をその管軸芯方向に凸部と凹部とが交互に位置する環状の波形状に形成することによって、螺旋波形状に形成した場合に螺旋状の凹部を水等が伝わるといったことがないことから、シール材の管軸芯

方向での寸法を小さくしても、シーリングを確実に行うことができるだけでなく、管を所定長さに切断したときの切断面の肉厚が不均一になるといったことがない。

【0009】請求項1の管への継手装着方法を用いることにより管の一端に継手を溶着し、前記継手が溶着された管の他端に環状のシーリング部材を外嵌して継手付き管体を構成することができる。

【0010】

【発明の実施の形態】図1に、一端に合成樹脂製の継手1が溶着された合成樹脂製の地中埋設管（以下において管と称するものとする）2の他端に環状のシーリング部材3が外嵌された継手付き管体4が示されている。ここでは、管2の一端にのみ継手1を溶着したものを示しているが、管2の両端それぞれに継手1を溶着したもので構成してもよい。

【0011】前記継手1は、図1及び図2に示すように、両端に開口部5、6が形成された筒状の本体部7と、この本体部7の外面に所定間隔を置いて一体形成された多数の環状で板状の保形強度向上用の凸部8（無くてもよい）と、前記一方の開口部5から内挿される管2を受け止めるために本体部7の内面のうちの溶着側に寄った部位に管径方向内方側に突出した状態で一体形成した受止部9とから構成している。前記一方の開口部5には、管2の内挿を容易にするために開口端側ほど外側に位置する傾斜面を有する案内部10が形成されると共に、開口端に保形強度向上用の環状で板状の凸部11が一体形成されている。又、他方の開口部6の端部には、保形強度向上用の環状で板状の凸部12が一体形成されている。又、前記受止部9を挟んで開口部5、6それぞれに向かうほど少しずつ外拡がりとなる傾斜面5A、6A（ストレートでもよい）に形成して、管2を継手中心にスムーズに移動案内させることができるようにしている。そして、前記受止部9を溶着側に寄った部位に配置することによって、継手1の継手中心方向での小型化を図る（従来の継手の約2/3の寸法にする）ことができる。前記傾斜面6Aにより継手1に対する管2の位置決めを確実にできる利点があるが、傾斜面6Aが全くない継手1に形成することによって、継手1を更に小型化して実施することもできる。

【0012】図2及び図3（a）、（b）、（c）に示すように、前記受止部9の管挿入方向一端面に、溶着させる側の管2の端面に接触して溶着させるための溶着部13を前記継手1の開口6側に突出した状態で形成している。前記溶着部13の径方向の寸法を、図では管2の肉厚の寸法と同一にしているが、管2の肉厚よりも少し大きく形成しておくことによって、管2の製作誤差等による肉厚の変動や温度変化等により管2が収縮することによる寸法誤差等を確実に吸収することができる。

【0013】前記管2は、その管軸芯方向にほぼ台形状の凸部14と凹部15とが交互に位置する環状の波形

に形成されると共に、内面16がほぼフラットになるように形成されている。前記凸部14の形状は、台形状の他、半円形状又は三角形状あるいは矩形状等、どのような形状に形成してもよい。又、内面16をほぼフラットにすることによって、管2内に通線する場合等に、先端が引っ掛かることがなく、スムーズに通線作業を行うことができる利点があるが、必ずしも内面16をフラットにしなくてもよい。

【0014】前記シーリング材3は、合成樹脂や合成ゴム等で形成され、前記凸部14、14間に位置する凹部15に入り込む環状で、かつ、外周面3Aが継手1への挿入方向終端側ほど外方側に位置する傾斜面になっている。そして、このように形成されたシーリング材3を管2の一端に外嵌し、継手1にシーリング材3が外嵌された管2の一端を継手1に内挿することで、シーリング材3が継手1の内面と管2の外面との間で圧縮力を受け、シーリング処理した状態で管2と継手1とが接続できるようにしている。前記シーリング材3を管2の非溶着側の端に外嵌する時期は、継手1を管2に溶着させた後、又は溶着前のどのようなタイミングであってもよい。又、前記シーリング材3を一つの凹部15に入り込む幅を有するものから構成したが、少なくとも凹部15と凸部14とに渡る長さを有するものからシーリング材3を構成してもよく、シーリング材3の形状及び大きさは自由に変更することができる。

【0015】次に、前記継手1を管2に溶着させる溶着方法（スピン溶着）を説明する。まず、図2及び図3

（a）に示すように、継手1を高速回転させながら、管2の端面まで移動させ、該端面に継手1の溶着部13を接触させる。この接触により発生する摩擦力で熱が発生し、継手1の溶着部13と管2の接触部分2Aとが溶け出す（図3（b）参照）。溶け出してから数秒後又は数十秒後において、継手1の回転を瞬時に停止させることにより両者が固化して前記溶着が完了するのである（図3（c）参照）。前記管2の構成材料と継手1の構成材料とを同一のもので構成することによって、溶融温度をほぼ同一にすることができ、確実な溶着を行うことができる。前記構成材料としては、ポリエチレンやポリプロピレン等が多く用いられる。

【0016】

【発明の効果】請求項1によれば、回転状態の継手を管の一端部に接触させることで両者を溶着させて、管の一端に継手を一体化させることができるから、継手を装着している一端にはシーリング材が不用になり、継手を有しない管の他端にシーリング材を取り付ける（装着する）だけで済み、管への継手装着作業を容易迅速に行うことができる。しかも、前記溶着方法、つまりスピン溶着方法を用いることによって、接合強度や耐久性は勿論のこと、作業面においても有利であるだけでなく、設備コスト面においても有利になる。又、管の一端に継手を一体化させることによって、継手が管から不測に移動するようなこ

とがなく、再度継手に管を内挿するような作業が不用になり、前記管への継手装着作業をより一層迅速に行うことができる。又、従来のように2本の管をそれぞれ継手の両端開口に挿入するための挿入代（挿入深さ）の確保が一方のみでよく、その分継手の小型化を図ることができる、コスト面において有利になる。

【0017】請求項2によれば、継手の管挿入方向中間部に内挿される管を受け止めるために管径方向内方側に突出する受止部を形成し、その受止部の管挿入方向一端面に管の端面に接触して溶着させるための溶着部を継手の開口側に突出した状態で形成することによって、管径方向内方側に突出する受止部に形成した溶着部に管の端面を確実に接触させることができ、例えば継手の内周面を管の外周面に接触させて両者を溶着させる場合に比べて、溶着不良等が発生することがなく、完成度の高い製品を製造することができる。

【0018】請求項3によれば、管をその管軸芯方向に凸部と凹部とが交互に位置する環状の波形状に形成することによって、螺旋波形状に形成した場合に螺旋状の凹部を水等が伝わるといったことがないことから、シール材の管軸芯方向での寸法を小さくしても、シールを確実に行うことができ、シール材の取り付け作業の容易化及びコストの低減化を図ることができる。又、管を所定長さに切断したときの切断面の肉厚が不均一になるといったことがなく、継手との溶着を溶着不良のない良好な

状態で行うことができ、製品不良等がない。

【図面の簡単な説明】

【図1】継手付き管体を示す一部切欠き側面図である。

【図2】管に継手及びシール材を装着する前の状態を示す一部切欠き側面図である。

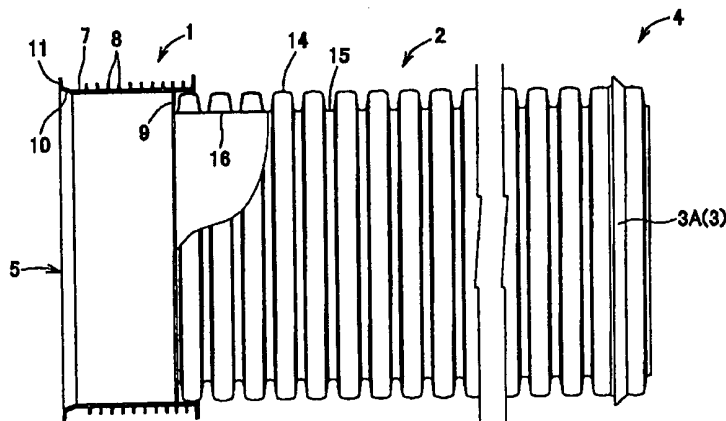
【図3】管に継手をスピン溶着により一体化させる過程を示し、(a)は、管の一端に回転状態の継手を接近させている状態を示し、(b)は、管の一端に回転状態の継手を接触させた状態を示し、(c)は、管と継手の溶着が完了した状態を示している。

【図4】従来の継手付き管体を示す一部切欠き側面図である。

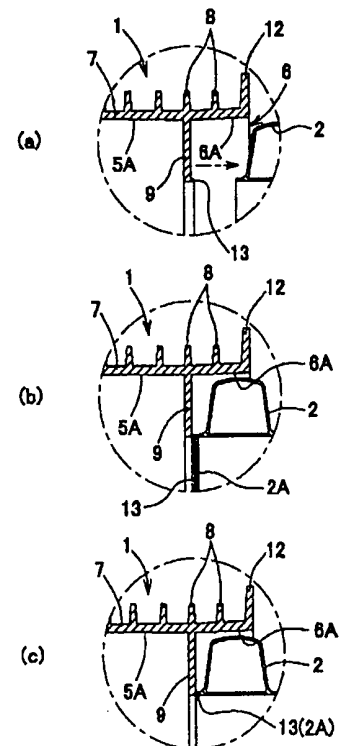
【符号の説明】

- |           |            |
|-----------|------------|
| 1 継手      | 2 管        |
| 2A 接触部分   | 3 シール部材    |
| 3A 外周面    | 4 管体       |
| 5, 6 開口部  | 5A, 6A 傾斜面 |
| 7 本体部     | 8 凸部       |
| 9 受止部     | 10 案内部     |
| 11, 12 凸部 | 13 溶着部     |
| 14 凸部     | 15 凹部      |
| 20 地中埋設管  | 20A 凸部     |
| 20B 凹部    | 21 シール材    |
| 22 継手     |            |

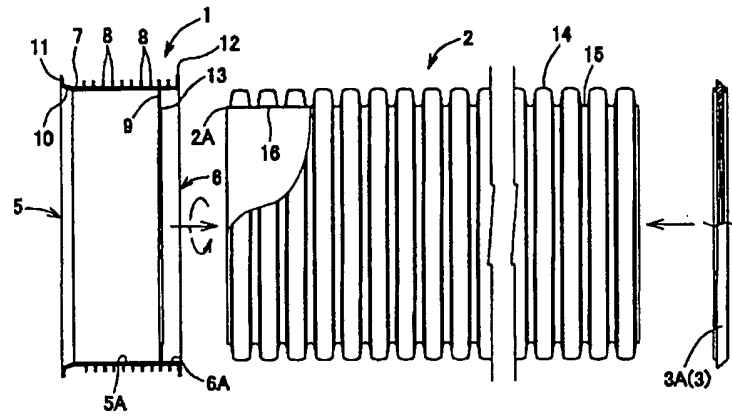
【図1】



【図3】



【図 2】



【図 4】

